

学校编码: 10384

分类号_____ 密级 _____

学号: X2009230251

UDC _____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

基于 RIA 的软件项目管理平台

设计与实现

Design and Implementation of Software Project

Management Platform Based on RIA

蔡立珊

指导教师姓名: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2011 年 10 月

论文答辩日期: 2011 年 11 月

学位授予日期: 2011 年 12 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着软件项目规模的扩大,为了解决软件项目过程中出现的各种问题,提高软件项目成功率,越来越多的软件企业使用软件项目管理工具对项目的各阶段进行管理。基于 RIA 的软件项目管理平台的设计实现使用了富因特网时代的代表技术 Flex 作为表现层,并结合 JAVA EE 中的 Spring 和 Hibernate 实现逻辑层和持久化层,结合桌面应用程序反应快、交互性强的优点与 Web 应用程序的容易部署与维护的特性,提高用户体验,减少成本。本系统整合了软件项目计划管理、需求管理、缺陷管理、风险管理和同行评审管理,用户通过本系统可以对软件项目的这些阶段进行有效监控,提高项目成功率。

论文的主要工作就是研究使用软件项目管理系统协助项目组进行管理。使用了 RIA、Flex、Spring、Hibernate、LCDS 等技术,构造功能涵盖了软件项目过程中的需求管理、计划管理、风险管理、缺陷管理、评审管理等,可以协助项目组更加有效地完成需求制定、进度计划制定、风险识别和应对策略的制定、缺陷的发现和修复以及会议评审等工作,使企业能够更有效地对项目过程进行管理、监控,尽可能及时地、在预算计划范围内完成既定目标,满足客户的需求。

关键词: RIA; Flex; 软件项目管理; 同行评审

Abstract

With the expansion of the scale of software projects, in order to solve software projects arising in the course of the problem and improve the success rate of software projects, an increasing number of software companies use software project management tools at all stages of project management. RIA-based Software Project Management Platform used Flex as presentation layer which is on behalf of rich Internet era, JAVA EE in combination with Spring and Hibernate in the realization of the logic layer and persistence layer, combined with quick responses of desktop applications, the advantages of strong interaction with the Web applications' easy to deploy and maintain the properties, improve the user experience and reduce costs. The system integrates the software plan management, request management, defect management, risk management and peer review management. Users of the system can make an effective monitoring of these stages to improve the success rate of projects.

The main work is to examine the use of software project management system to assist the project team to manage. The use of RIA, Flex, Spring, Hibernate, LCDS and other technology, structure functions cover the needs of the process of software project management, project management, risk management, defect management, assessment and management, can help the project team needs to complete the development of more effective, scheduled development, risk identification and development of coping strategies, find and fix defects and conference reviews, etc., to enable enterprises to more effectively manage the project process, monitoring, as promptly as possible, completed within the budget plan established goals to meet customer needs.

Keywords: Ria; Flex; Software Project Management; Peer-Reviewed.

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 论文研究的背景和意义.....	1
1.1.1 论文研究的背景.....	1
1.1.2 论文研究的意义.....	2
1.2 国内外研究现状	3
1.3 论文研究的内容.....	4
1.4 论文工作的特色	5
1.5 论文的结构安排	6
第二章 相关技术介绍.....	7
2.1 RIA 介绍.....	7
2.1.1 RIA 简介	7
2.1.2 RIA 的优点	8
2.2 FLEX 介绍	8
2.2.1 Flex 简介	8
2.2.2 Flex 的优势	9
2.3 SPRING 介绍.....	10
2.3.1 Spring 框架简介	10
2.3.2 Spring 框架的优势	11
2.4 HIBERNATE 介绍	11
2.4.1 Hibernate 框架简介	11
2.4.2 Hibernate 框架的特点和优势	12
2.5 LCDS 介绍	12
2.5.1 LCDS 简介	12
2.5.2 Blaze DS 简介	13
第三章 软件项目管理过程分析.....	14
3.1 需求管理.....	14

3.2 计划管理.....	17
3.3 缺陷管理.....	17
3.3.1 缺陷管理的定义.....	17
3.3.2 缺陷生命周期.....	17
3.4 风险管理.....	18
3.4.1 软件项目风险.....	18
3.4.2 软件项目风险管理.....	18
3.4.3 Barry Boehm 模型	19
3.5 同行评审.....	20
3.5.1 同行评审的定义.....	20
3.5.2 同行评审角色.....	20
3.5.3 同行评审对象.....	20
3.5.4 同行评审类型.....	21
3.5.5 同行评审过程.....	21
第四章 系统需求分析	24
4.1 需求概述.....	24
4.2 功能需求.....	25
4.2.1 主角定义	25
4.2.2 用例说明	25
4.3 非功能需求.....	49
4.4 限制性需求.....	50
4.5 接口.....	50
第五章 系统设计	51
5.1 系统概要设计	51
5.1.1 系统总体架构.....	51
5.1.2 系统组建模型.....	51
5.1.3 系统运行模型.....	54
5.2 系统详细设计	55
5.2.1 类设计	55
5.2.2 数据库设计	56

第六章 系统实现	63
6.1 开发环境.....	63
6.2 FLEX 与 JAVA 的通信	63
第七章 系统测试	66
7.1 测试目的.....	66
7.2 测试范围.....	66
7.3 测试策略.....	67
7.4 测试资源.....	67
7.5 测试用例.....	68
7.6 测试结果统计	82
第八章 总结与展望	83
8.1 总结.....	83
8.2 展望.....	83
参考文献	85
致 谢	87

Contents

Chapter1 Introduction.....	1
1.1BACKGROUND AND SIGNIFICANCE OF THESIS.....	1
1.1.1 Background and Significance of thesis	1
1.1.2 The significance of thesis	2
1.2 Current Research.....	3
1.3 Thesis Contents.....	4
1.4 Thesis Features.....	5
1.5 The Structural arrangements of thesis.....	6
Chapter2 Project-related technology.....	7
2.1 INTRODUCTION OF RIA.....	7
2.1.1 Introduction of RIA.....	7
2.1.2 Features and advantages of RIA.....	7
2.2 INTRODUCTION OF FLEX.....	8
2.2.1 Introduction of Flex.....	8
2.2.2 Features and advantages of Flex.....	8
2.3 INTRODUCTION OF SPRING.....	10
2.3.1 Introduction of Spring's framework.....	10
2.3.2 Features and advantages of Spring's framework.....	10
2.4 INTRODUCTION OF HIBERNATE.....	11
2.4.1 Introduction of Hibernate's framework.....	11
2.4.2 Features and advantages of Hibernate's framework.....	12
2.5 INTRODUCTION OF LCDS.....	12
2.5.1 Introduction of LCDS.....	12
2.5.2 Introduction of Blaze DS.....	13
Chapter3 Introduction of Software Project Management.....	14
3.1 REQUIREMENTS MANAGEMENT.....	14
3.1.1 Involved in the process of Requirements Management.....	17
3.2 PROGRAM MANAGEMENT.....	17

3.3 Introduction of software project 's Defect Management	17
3.3.1 Definition of defect management	17
3.3.2 Life cycle Of Defect	18
3.4 Introduction of Software Project Risk Management	18
3.4.1 Software project risk	18
3.4.2 Software Project Risk Management	19
3.4.3 Barry Boehm pattern	19
3.5 Introduction of peer review	20
3.5.1 Definition of peer review	20
3.5.2 The role of peer review	20
3.5.3 objects of Peer reviews	20
3.5.4 Type of Peer reviews	21
3.5.5 Peer review process	21
Chapter4 System Requirements Analysis	24
4.1 INTRODUCTION OF REQUIREMENTS	24
4.2 The functional requirements	25
4.2.1 Definition of characters	25
4.2.2 Description Of The use case	25
4.3 Nonfunctional requirements	49
4.4 Restrictive requirements	50
4.5 Interface	50
Chapter5 Design of System	51
5.1 Design Overview System	51
5.1.1 The overall system architecture	51
5.1.2 System component model	51
5.1.3 System operation model	54
5.2 The detailed design of the system	55
5.2.1 Design of Analogical	55
5.2.2 Design of the Database	56

Chapter6	System implementation.....	63
6.1	development environment.....	63
6.2	Communication of Flex and Java.....	63
Chapter7	System test.....	66
7.1	Purpose of test.....	66
7.2	range of Test.....	66
7.3	Strategy of Test.....	67
7.4	resources of Test	67
7.5	case of Test	68
7.6	Results Statistics of test.....	82
Chapter8	Conclusion and Future Work.....	83
8.1	Conclusion	83
8.2	Futtrue Work.....	83
References.....		85
Acknowledgement.....		87

第一章 绪论

1.1 论文研究的背景和意义

1.1.1 论文研究的背景

据国外机构统计，确定成功的软件项目只有 28%左右，而确定失败的软件项目达到 23%，余下的 49%均为被质疑是否成功或失败的软件项目。

造成众多企业软件项目失败的最重要的原因就是缺乏管理，根据软件工程理论，一个完整的软件生命周期包括需求分析、概要设计、详细设计、编码实现、软件测试、软件发布和运行维护等多个相互交织、互相影响的过程。这就注定软件开发必须对这些过程进行监控和管理，才能保证软件可以在预期时间内保质保量地开发出来。

众多缺乏管理的企业在这些失败的项目中往往会遇到图 1.1 所示的问题：

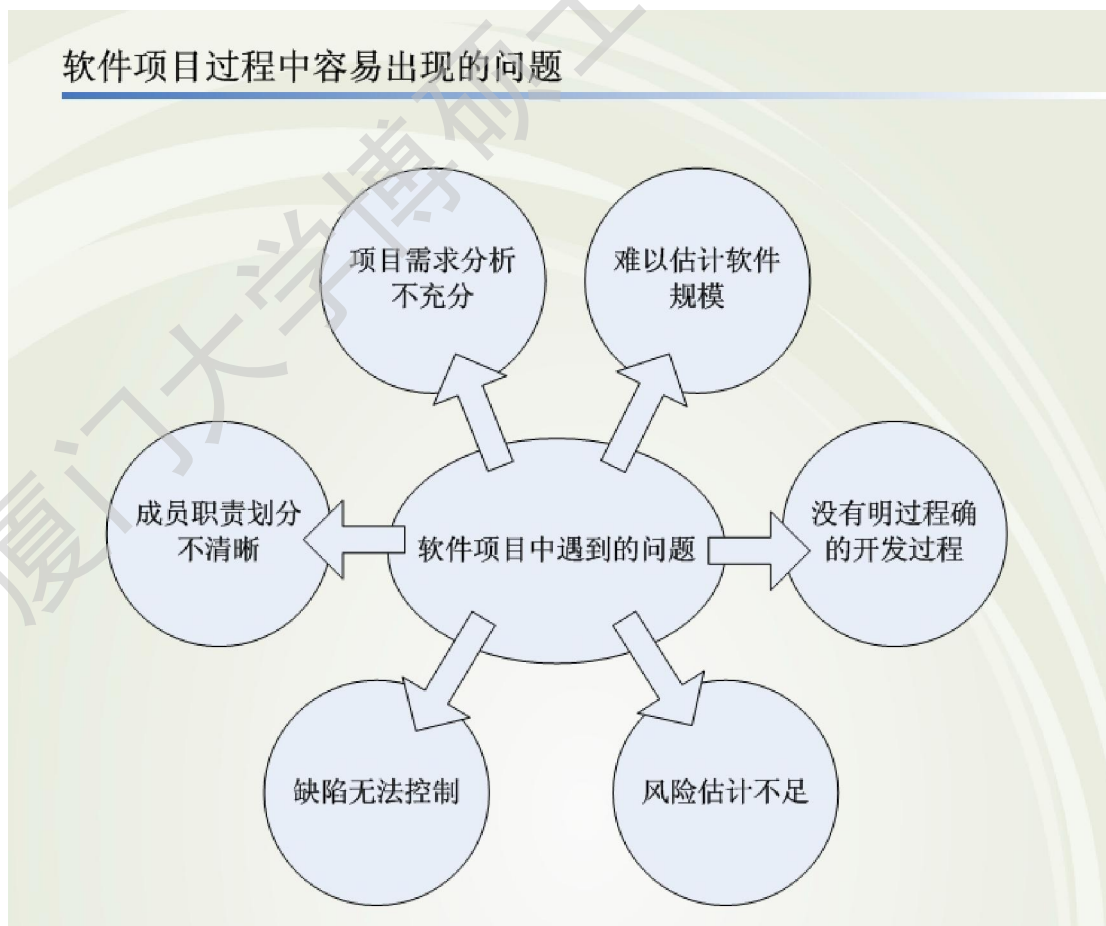


图 1.1 缺乏管理的企业常遇到的问题

(1) 项目需求分析不充分

很多开发团队，往往对软件的需求分析不够重视，不能详尽描述具体功能，无法理清用户的重要需求和新需求，在没有充分进行需求分析的情况下，就开始设计和编码，导致在开发过程中不断有新的用户需求出现，使项目开发举步维艰，甚至用户不认可开发出的软件产品。

(2) 难以估计软件规模

项目管理者在项目开始前缺乏充分的分析和论证，对要开发的项目没有足够的认识和了解，无法准确估计项目开发所需要的时间、每个阶段需要的时间乃至整个项目的规模等重要项目数据，也很难控制项目的进度和完成时间。

(3) 项目日常管理问题

部分企业在软件项目中的日常管理问题主要表现在以下几个方面：第一，项目组成员职责划分不够清楚，导致项目开发中许多其它工作没有专人负责，经常被忽略。这些工作包括：开发环境的选择、相关工具的选择和有效应用、版本控制、变更管理和缺陷管理等。第二，由于没有一个明确的软件开发过程，在开发过程中许多工作产生扯皮现象。

(4) 缺陷无法控制

项目开发中的缺陷包括项目分析、设计和编码等各个阶段引入的缺陷。部分软件项目因为规模小、开发人员少，对各个阶段缺乏必要的测试、复查和审查工作，导致每个阶段都有相当多的缺陷引入，最终导致缺陷很难收敛，产品很难集成，浪费了大量的时间。

除了这些问题以外，对项目风险估计不足等问题也经常出现。这些问题延长了项目工期，增加了项目的资金投入，引起用户的强烈不满，甚至导致软件项目开发失败。

1.1.2 论文研究的意义

为了更好地避免、预防和解决上述问题，软件开发企业必须加强软件项目的管理，这其中一个很有效的方法就是使用软件项目管理系统协助项目组进行管理。在线项目管理平台的功能涵盖了软件项目过程中的需求管理、计划管理、风险管理、缺陷管理、评审管理等，可以协助项目组更加有效地完成需求制定、进度计划制定、风险识别和应对策略的制定、缺陷的发现和修复以及会议评审等工

作，使企业能够更有效地对项目过程进行管理、监控，尽可能及时地、在预算计划范围内完成既定目标，满足客户的需求。

1.2 国内外研究现状

国内外典型软件项目管理工具如表 1.1:

表 1.1 国内外典型软件项目管理工具

集成项目管理平台	主要功能	特点
SPIF - Software Process Integrated Framework (南大富士通)	集成计划 范围管理 成本管理 进度管理 质量管理 沟通管理 资源管理 风险问题管理 采购合同管理 度量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基于工作流管理，支持项目开发的全视图及全面项目管理、质量管理功能 2. 具有较好的量化项目管理及度量分析和数据预测功能及图表展示功能 3. 支持第三方工具[PROJECT、EXCEL、CVS]的导入和/或导出功能 4. 过程资产累积及基线数据创建与维护提供了较好的基础。便于过程改进效果度量，同时也支持了四级的量化管理。与客户公司评估及过程改进目标切合度较高
ClearQuest/Clear Case (IBM)	需求、缺陷、配置管理等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 业界最成熟的配置管理及变更管理工具 2. 完备的、视图化的版本控制及工作空间管理。 3. 支持并行开发、过程控制、异地开发及变更请求管理 4. 支持变更流程自定义
RPM - Rational Portfolio Management (IBM)	集成计划 范围管理 成本管理 进度管理 沟通管理 资源管理 风险问题管理 采购合同管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业企业项目管理软件 2. 产品化程度非常高，可配置性非常强。如界面的自定义配置等。由于内部集成了工作流和报表工具，具备很好的定制性 3. 非常精细化和自动化。如对单个任务进行费用管理，并且能够计算出挣值。报工也是非常精确。交付物的权限定义和控制也非常复杂和精确。等等 4. 功能覆盖全面，分析功能强大 5. GUI 界面风格，定制性强，但比较繁琐 6. 内嵌了一些工具，如报表设计器等，分析展现功能强大

续表

集成项目管理平台	主要功能	特点
VisualProject (视锐达)	集成计划 范围管理 成本管理 进度管理 沟通管理 资源管理 风险问题管理 采购合同管理 质量管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供了多种颗粒度的管理选择 2. 功能覆盖全面，并提供组织级功能 <ol style="list-style-type: none"> 1) 如报工，可以报工到项目、阶段、任务。费用归集可以到项目，也可以到具体的任务 3. 提供全面的软件项目管理的支持 <ol style="list-style-type: none"> 1) 比如项目估算 4. 支持 CMMI 体系 <ol style="list-style-type: none"> 1) 如“度量分析”等 5. 界面简洁，操作简易 6. 可与软件工程工具、ERP/ 财务系统、邮件系统、MS PROJECT 单机版集成

1.3 论文研究的内容

在线软件项目管理平台按照软件工程的规范方法进行需求分析、设计和实现，需求上参考软件项目管理的理论，依照 CMMI 的标准制定；设计上则依据 UML 建模的方法和步骤，按照场景、用例图、用例表、类图等进行系统设计；实现上则严格按照以上设计，采用 MVC 架构，将 RIA-FLEX 技术与 Spring、Hibernate 框架相结合实现系统的各项功能。图 1.2 为系统已实现的功能。

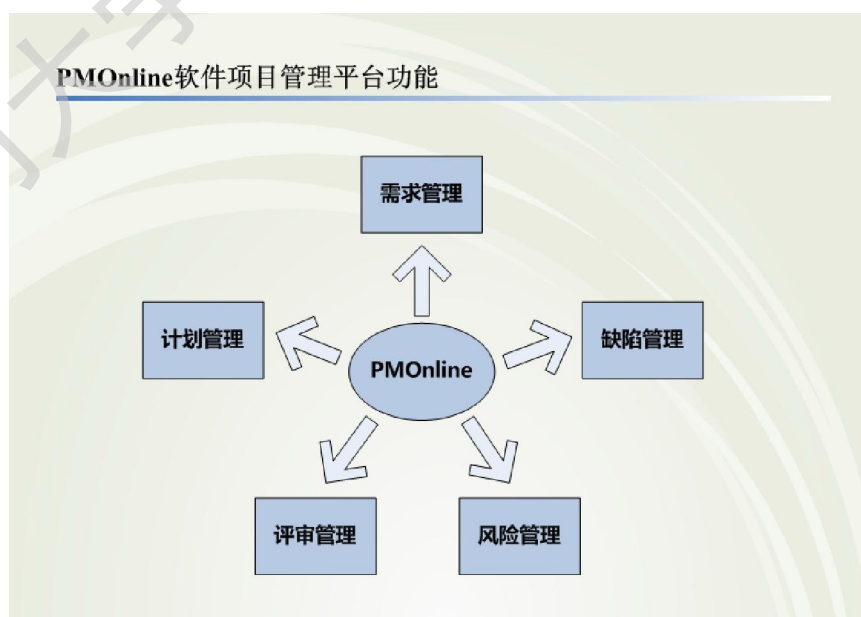


图 1.2 在线软件项目管理平台已实现功能

1、计划管理：

支持 MS PROJECT 工作计划文件的导入，允许用户查看项目计划。

2、需求管理：

项目组查找、记录、组织和跟踪系统需求和需求变更。包括以下功能：

(1) 需求制定：需求分析师识别、定义需求，制定需求跟踪矩阵，并经过项目经理审核后提出；

(2) 需求变更：由项目组提出变更需求申请，并由项目经理审核决定是否变更需求和需求跟踪矩阵，若决定变更，则允许项目组实施变更。

3、风险管理：

项目组识别、评估项目可能出现的风险，并制定相应的规避和处理方式，并对项目整个过程的风险管理进行评价。包括以下功能：

(1) 风险识别及评估：由项目组提出可能的风险，并评估其可能造成的威胁程度。

(2) 风险规避和应对方案：由项目经理针对已识别的风险制定风险规避策略和风险降临时的应对方案。

(3) 风险管理统计：可查看各项目的风险分布统计，对风险进行实时跟踪。

4、缺陷管理：

项目组发现缺陷后，提交、审核并修复缺陷。包括以下功能：

(1) 缺陷提交：由测试人员发现缺陷并提交给项目经理；

(2) 缺陷审核：项目经理审核缺陷后安排开发人员修复该缺陷；

(3) 缺陷修复：开发人员修复后提交修复报告。

5、评审管理：

项目组在项目的各个阶段都需要开评审会对相关的问题、工作成果进行讨论和评审。包括以下功能：

(1) 评审会通知：项目经理向指定部门人员发布评审会通知。

(2) 评审记录：评审会的会议过程和讨论、评审结论的记录。

1.4 论文工作的特色

论文工作的特色如下：

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库